



TITLE:

気腫性腎盂腎炎の1例

AUTHOR(S):

青木, 光; 後藤, 康文; 阿部, 俊和; 萬谷, 嘉明; 藤岡, 知昭; 久保, 隆; 大堀, 勉; 佐藤, 滋; 岩崎, 琢也; 熊谷, 利信

CITATION:

青木, 光 ...[et al]. 気腫性腎盂腎炎の1例. 泌尿器科紀要 1985, 31(12): 2243-2248

ISSUE DATE:

1985-12

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/118684>

RIGHT:

気腫性腎盂腎炎の1例

後藤医院（院長：後藤康文）

青木 光・後藤 康文

岩手医科大学医学部泌尿器科学教室（主任：大堀 勉教授）

阿部 俊和・萬谷 嘉明

藤岡 知昭・久保 隆

大堀 勉

岩手医科大学医学部第二病理学教室（主任：里館良一教授）

佐藤 滋・岩崎 琢也

県立宮古病院内科（部長：橋本信夫）

熊谷 利信

EMPHYSEMATOUS PYELONEPHRITIS: REPORT OF A CASE

Hikaru AOKI and Yasufumi GOTOH

From Gotoh Hospital (Chief: Dr. Y. Gotoh)

Toshikazu ABE, Yoshiaki BANYA,

Tomoaki FUZIOKA, Takashi KUBO

and Thutomu OHHORI

From the Department of Urology, School of Medicine Iwate Medical University

(Director: Prof. T. Ohhori)

Shigeru SATOH and Takuya IWASAKI

From the Department of Pathology II, School of Medicine, Iwate Medical University

(Director: Prof. R. Satodate)

Toshinobu KUMAGAI

From Miyako prefecture Hospital (Chief: Dr. N. Hashimoto)

A case of emphysematous pyelonephritis is presented.

A 49-year-old male with diabetes mellitus complaining of high grade fever attack and right flank pain was referred from internal medicine. KUB demonstrated that the right ureter, pelvis and calyces were filled with gas. Anti-bioticus was given intensively and the abnormal gas shadow on plain film disappeared before RP was done, but high grade fever attack persisted and right nephrectomy was undergone. After this operation, the fever was relieved and the patient was discharged at the 30th day post-operatively.

A search of available literature in Japan has disclosed only 17 reported cases. Diagnostic methods, treatment, complication and etiology are discussed.

Key words: Emphysematous pyelonephritis, Nephrectomy

緒 言

急性腎盂腎炎に付随し、ガスが腎内外に発生する場合、気腫性腎盂腎炎と呼ばれ、まれな疾患である。最近、私どもは糖尿病に合併した本症の1例を経験したので報告する。

症 例

患者：坂○定○郎 49歳 男性

初診：1984年5月22日

主訴：発熱発作および右側腹部痛

既往歴：7年前より糖尿病（継続した治療はない。）

家族歴：特記すべきことなし

現病歴：糖尿病を指摘された7年前より、年に1～2度の発熱発作を認めたが、対症療法にて治癒していた。糖尿病に対する治療は継続しておこなっていなかった。1984年5月初旬に発熱発作が出現し、解熱しないために同月15日某院内科へ入院した。しかし発熱（39℃～40℃）は持続し、右側腹部痛が間欠的に出現するようになった。また腹部単純X線写真で右腎盂、尿管に一致した異常ガス像がみられたので、同23日当院を紹介され入院となった。

現症：体格中等度、栄養不良、眼瞼結膜貧血様で、肝、脾および両側腎は触知されないが、右側腹部から下腹部にかけ、圧痛が認められた。

入院時検査成績：RBC $369 \times 10^4/\text{mm}^3$, Hb 11.4 g/dl, Ht 32.9%, WBC $9,100/\text{mm}^3$, GOT 16 k.u., GPT 10 k.u., LDH 261 u.u., Alp 7.5 K.A.U., T.-Bil. 1.0 mg/dl, T.P. 5.9 g/dl, Alb. 2.9 g/dl, BUN 10.2 mg/dl, Creat. 1.4 mg/dl, Na 134.3 mEq/l, K 3.42 mEq/l, Ca 7.6 mg/l, 血沈：1時間値 28 mm, 2時間値 70 mm, 尿所見：黄色混濁, pH 7.0, 蛋白（-）, 糖（+++）, 尿糖定量 430 mg/dl, RBC 2～3/hpf, 尿細菌培養 *Enterobacter aerogenes*, 血液培養 *E. coli*, PSP テスト：15値37.3%, 120値70.1%, CCR 53.8 ml/min, Fishberg 最高比重 1.020, 空腹時血糖 280 mg/dl.

X線検査：腎膀胱部単純X線写真にて、右腎盂腎杯および尿管の形態をとるガス像を認めた（Fig. 1）。逆行性腎盂造影では、右腎盂腎杯の高度な拡張を認め（Fig. 2）、右分腎尿は膿状で、培養では大腸菌（尿培養で *Enterobacter aerogenes*）が同定された。

膀胱鏡所見：異常所見は認められなかった。さらに胃・十二指腸の透視でも異常所見はみられなかった。

以上の所見より、糖尿病に合併した気腫性腎盂腎炎と診断し、強力に化学療法をおこないながら、糖尿病に対する治療を開始した。しかし、発熱発作（39℃～

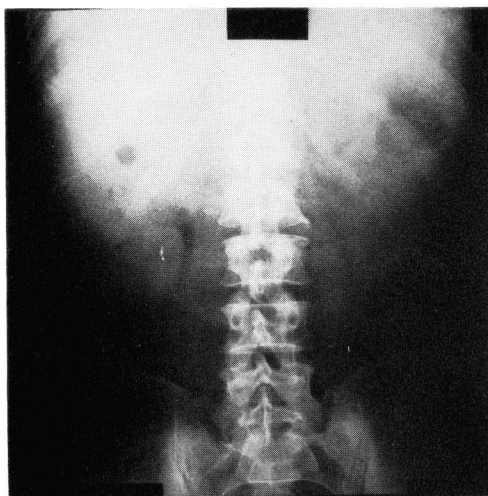


Fig. 1(a). 腎・膀胱部単純写真。右腎盂腎杯および尿管に一致すると思われる異常ガス像を認める。

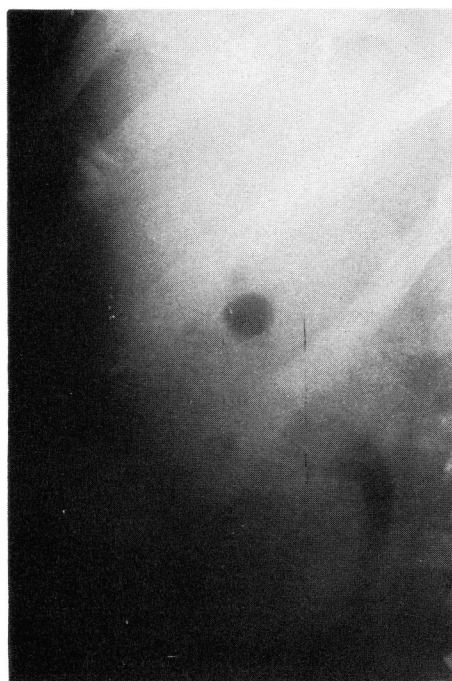


Fig. 1(b). 腎・膀胱部単純写真。異常ガス像の拡大写真。

40℃）は軽快せず、体力、気力とも著しく減退し、同年5月30日、右腎摘出術を施行した。

手術所見：全麻のもとに右腰部斜切開にて後腹膜腔に達するに、腎周囲に波及した炎症のため、腎はGerota 筋膜と強く癒着していたので、腎被膜下に摘出した。

摘出標本肉眼の所見：大きさ $9 \times 5 \text{ cm}$, 重量 81 g,

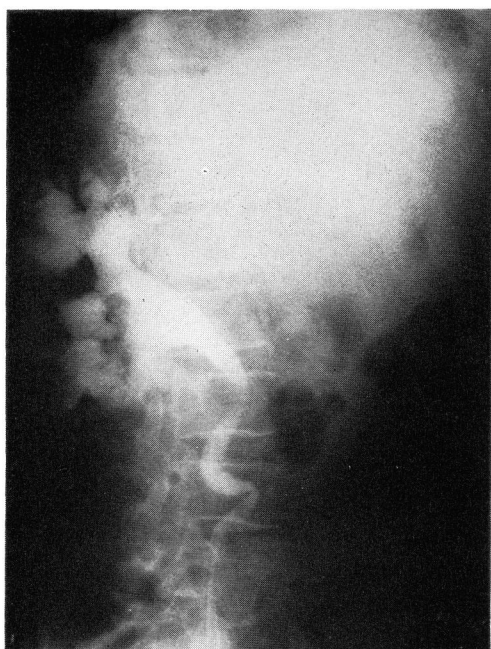


Fig. 2. 右逆行性腎盂造影（斜位）。拡張した腎杯が認められる。

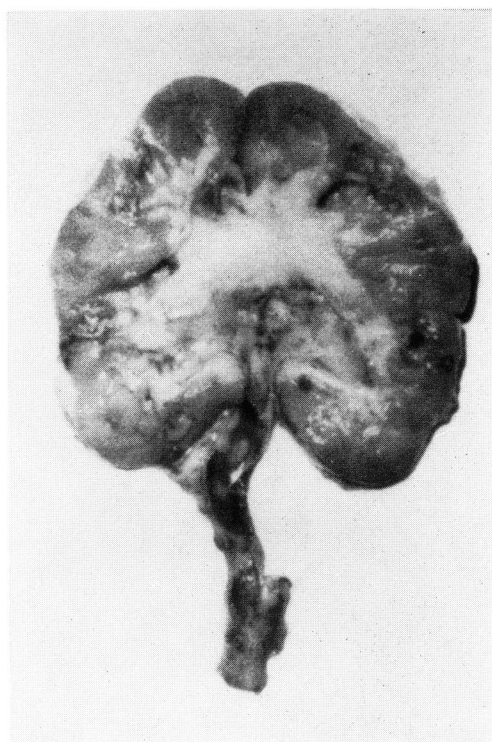


Fig. 3. 右摘出腎 (81 g). 表面は不整で線維性被膜の肥厚と腎皮質の非薄化がみられた。

と小さく、表面凸凹不整でやわらかく、断面では拡張した腎盂、腎杯が認められ、腎盂粘膜は炎症性に肥厚していた (Fig. 3)。

病理組織学的所見：線維性被膜の肥厚と腎実質の非薄化が認められた。腎盂乳頭は壊死に陥っており、壊死巣は顆粒球が浸潤し、壊死巣の境界部には出血が生じていた。また、壊死巣周辺から皮質にかけて、リンパ球、形質細胞の広範かつ密な浸潤が認められた (Fig. 4)。

術後経過：発熱発作 (39℃～40℃) は、4日目では解熱し、以後は発熱をみることなく良好に経過し、30日目で退院となった。なお糖尿病に対しては、某院内科にて継続治療をおこなっている。

考 察

重篤な尿路感染症の場合、腎内外にガスの産生されることがある。このような病態の存在は、尿管カテーテルのさいのガス排出によって診断された Kelly ら¹⁾ (1898年) の症例により、最初に確認され、ついで Randall ら²⁾ (1927年) の報告で、X線学的に確認されている。Schultz ら³⁾ (1962年) の報告以降、気腫性腎盂腎炎 (emphysematous pyelonephritis) という統一名で報告されるようになり、現在まで約90例⁴⁻⁹⁾が報告されているが、本邦では、黒田ら¹⁰⁾の報告以後、本症例に至るまで、Table 1 に示すごとく、



Fig. 4. 病理組織像、腎盂乳頭に壊死と出血を見る。H-E 染色。

Table 1. 本邦における気腫性腎盂腎炎報告症例

報告者 (年度)	性別	年齢	患側	合併症			ガス像				起菌		治療	予後
				糖尿病	尿路閉塞	その他	腎周囲	腎	腎盂	血液	尿	組織		
1 黒田治朗 (1974)	女	55歳	右	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	/	E.coli	E.coli	腎摘	良好
2 宇山 健 (1976)	男	64歳	左	(-)	(-)	胃癌	(-)	(+)	(+)	/	Klebsiella	/	化学療法	死亡
3 細野 進 (1979)	女	54歳	左	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	/	E.coli	/	腎摘	良好
4 井関達男 (1979)	男	64歳	右	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	/	/	/	化学療法	良好
5 井関達男 (1979)	男	55歳	右	(+)	(+)	肝癌	(-)	(+)	(-)	/	E.coli	/	未治療	死亡
6 青木 伸 (1980)	女	42歳	右	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	/	Microco	E.coli	腎摘	良好
7 RYOJI.Y (1980)	男	64歳	右	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	/	/	/	化学療法	良好
8 RYOJI.Y (1980)	男	55歳	右	(+)	(+)	肝癌	(-)	(-)	(+)	/	E.coli	/	未治療	死亡
9 広沢信作 (1981)	女	58歳	左	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	/	E.coli	/	化学療法	良好
10 辻橋宏典 (1982)	女	52歳	左	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	/	Klebsiella	/	切開排膿	良好
11 崎村 恭 (1983)	女	69歳	右	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	/	E.coli	/	化学療法	良好
12 大場 覚 (1982)	女	3日目	右	(-)	(+)	先天奇形	(-)	(-)	(+)	/	/	Klebsiella	尿管皮膚瘻	死亡
13 上田陽彦 (1983)	女	44歳	左	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	/	/	E.coli	腎摘	良好
14 利波久雄 (1983)	女	63歳	左	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	/	/	E.coli	腎摘	良好
15 利波久雄 (1983)	女	84歳	右	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	/	/	Klebsiella	腎摘	死亡
16 滝川 浩 (1985)	女	54歳	左	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	/	E.coli	/	化学療法	良好
17 自験例 (1984)	男	49歳	右	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	E.coli	Enteroco	E.coli	腎摘	良好

※ / = 記載なし

Enteroco = Enterococcus aeruginosa

Pseado = Pseudomonas aeruginosa

Microco = Micrococcus

Table 2

〔性〕	男	女	合計
数	6	11	17

〔年令〕	0~10	11~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~70	71~80	81~90	計
数	1	0	0	0	3	7	5	0	1	17

〔患側〕	右側	左側	両側	合計
数	11	6	0	17

〔症状〕	症例数 / 全体	出現頻度
発熱	12 / 17	75.0%
腹部痛	12 / 17	70.0%
腹部腫留	6 / 17	35.3%
悪心・嘔吐	6 / 17	35.3%
意識障害	2 / 17	11.7%
気尿	2 / 17	11.7%

〔合併症〕	尿路閉塞(+)	尿路閉塞(-)	合計
糖尿病 (+)	2	11	13
糖尿病 (-)	3	1	4
合 計	5	12	17

〔起炎菌〕

菌 種 名	分離株数
E.coli	13
Klebsiella	5
Eutrobacter	4
Pseudomonas	2
Clostridium	1
Micrococcus	1
Bacteroid	1
計	27

〔治療法〕

治 療 法	計
化学療法	6
腎摘	7
切開排膿	1
尿管皮膚瘻	1
未治療	2
計	17

17例¹¹⁻²¹⁾の報告を見るにすぎない。

これら、17例の集計 (Table 2) では、男女比6 : 11と、女性にやや多く、50~60歳代 (平均54歳) にもっとも多く発症している。患側は、右側が11例 (64%) とやや多いが、一般的に左右差はないとされてい

る。また、本邦ではみられない、両側例が欧米で5例に認められている。症状は、発熱 (75%)、腹痛 (75%)、腹部腫留 (35%)、悪心・嘔吐 (35%) など、急性腎盂腎炎と異ならないが、一般には重篤で、ときとして意識混濁 (11%) をともなう場合もある。診断

は、これらの症状に、腹部単純X線写真にて、特徴的な消化管とは異なるガス像を確認できれば、さほど困難ではない。ただし、本疾患のガス像は腎内にとどまらず、腎周囲および腎盂・尿管内と広範囲に認められるため、腸間ガス像との鑑別、腎・消化管瘻の否定が必要となる。Langton ら²¹⁾によると、本疾患初期のガス発生部位は、腎乳頭部に沿って放射線状に発生し、さらに進展すると Gerota 膜にガス像が認められるようになると言われる。本邦報告例のガス存在部位は、腎実質内限局タイプ（腎実質部にガス像が限局するもの）3例、腎周囲タイプ（腎周囲および尿管周囲部のみガス像を認めるもの）3例、腎盂・尿管タイプ（腎盂および尿管内のみガス像を認めるもの）5例、混合タイプ（前3タイプの2つ以上にまたがるもの）6例と分類される。

Gillies ら²²⁾は、本疾患の発生要因として、糖尿病、腸内細菌感染、尿路閉塞の3つをあげている。本邦17例のうち12例（73%）と高率に糖尿病との合併が認められ、記載のあきらかなもの9例における血糖値の平均は、390.3 mg/dl で、本疾患は比較的重症、かつ血糖コントロールの不良な糖尿病に合併するものと考えられる。

局所的要因である尿路の閉塞は、5例（29%）に認められる。さらに、これらを糖尿病合併例と糖尿病非合併例とに分けてみると、それぞれ2/13（15%）、3/4（75%）と、後者に高率に認められ、尿路の閉塞が重要なガス発生の素地となっていることが推測される。

起炎菌は、本邦例では、7種27株が同定されているが、菌種では、*E. coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter* の順に多く、いわゆる通性嫌気性菌が本疾患の起炎菌としてほとんどをしめていた。これらは、一般の腎盂腎炎から検出される菌種と比較してみてもほとんど差は認められない²³⁾。ただし、本症の菌は、一般尿路感染症から検出される菌と異なったガス産性能を持つ可能性が広沢ら¹⁴⁾によって示されている。

本疾患のガス発生メカニズムについて、糖尿病と高率に合併することにより、腎組織内グルコース濃度の上昇が重要な役割を果たしているものと推測され、通性嫌気性菌が組織内グルコースを酵酵させ、二酸化炭酸を産生するものと理解されている。青木ら⁴⁾は、ガスクロマトグラフィーを用いたガス成分分析の結果から、発生するガスは二酸化炭酸である可能性を示し、この推論を支持する根拠としている。これに対し、Schainuck ら²⁵⁾は、腎組織内グルコース濃度上昇の重要性は認めながらも、糖尿病患者の尿路感染症発症頻度に比較し、本疾患の発生頻度が小さいこと、また

本疾患が非糖尿病患者の場合にも発症するという事実を根拠とし、腎組織内グルコース濃度の上昇は本疾患の一要因にすぎないと考察している。さらに、彼らは尿路の閉塞が糖尿病非合併例のガス発生素地となっていることを示し、糖尿病および尿路の閉塞によって生ずる腎組織変化の共通点を検討し、組織障害や血管反応をともなった壊死性化膿性病変の存在を本疾患のガス発生メカニズムについての根本であるとする仮説を立てている。これに対し、糖尿病非合併例のガス発生メカニズムの考察において、血糖値が高くなくとも、急性および慢性疾患が存在すれば尿中グルコースの上昇をきたし、ガス発生の基質になりうることを、Schultz ら²⁶⁾は、尿中グルコースの研究より示している。

本疾患発症が、患者側の条件に負うところが大きいゆえ、治療は糖尿病および尿路の閉塞など、基礎疾患の治療に重点をおき、全身状態の改善をはかりつつ、強力な化学療法による腎実質および腎周囲組織の壊死性感染巣の治療をおこなうべきと考える。感染巣に対する外科的処置、すなわち、感染腎の摘除、切開排膿および通過障害の解除等が必要となる場合も多く、本邦報告例では7例（41%）で腎摘除術、1例で切開排膿術、1例で尿路変更術がおこなわれている。従来の報告では、保存的治療の死亡率にくらべ、外科的治療の死亡率が低いと言われている¹²⁾が、本邦報告例にて、治療法を予後との関係から検討してみると、悪性腫瘍、高齢者および先天奇形などに本疾患が合併した場合は予後不良であるが、その他の場合、外科的治療および保存的治療の治療成績に差は認められなかった。これは、抗生剤の発達によるところが大きいものと考えられるが、いずれにしろ、患者の全身状態を総合的に判断し、各症例にそった治療を選択すべきと考える。

結 語

糖尿病に合併し、腎摘出術により治癒せしめえた右気腫性腎盂腎炎の1例を報告した。

文 献

- 1) Kelly HA and MacCallum WG: Pneumatouria. JAMA 31: 375~381, 1898
- 2) Randall A: Trans Amer Ass Genitouri surg 20: 261, 1972
- 3) Schultz EH Jr and Klorfein EH: Emphysematous pyelonephritis. J Urol 87 762, 1962
- 4) 青木伸, 工藤 守: 糖尿病に合併した気腫性腎盂

- 腎炎の1例. 糖尿病 23: 1117~1129, 1962
- 5) Kim DS, Woesner ME, Howard TF and Olson LK: Emphysematous pyelonephritis demonstrated by computed tomography. *AJR* 132: 287~288, 1979
- 6) Vlahous L, Benakis V, Patedakis G, Giannopoulus A, Kapralos P and Pontifex G: Unilateral emphysematous pyelonephritis. *Eur Urol* 5: 220~222, 1979
- 7) Godec CJ, Cass AS and Berkseth R: Emphysematous pyelonephritis. *J Urol* 124: 119~121, 1980
- 8) Michael J, Mogle P, Perlberg S, Heiman S and Caine M: Emphysematous pyelonephritis. *J Urol* 131: 203~208, 1984
- 9) Kumar D and Rao BR: Case profile: Bilateral emphysematous pyelonephritis. *Urology* 20: 96, 1982
- 10) 黒田治朗・岩佐賢二・紺屋博暉・池知俊典・山田義夫: 気腫性腎盂腎炎の1例. 泌尿紀要 20: 141~147, 1974
- 11) 宇山 健・山本 洋: 気腫性尿路感染症の1例. 泌尿紀要 20: 141, 1974
- 12) 細野 進・多田博胤: Emphysematous pyelonephritis の1例. 三重医学 23: 359~363, 1979
- 13) Yasumoto R, Iseki T, Nishino S, Kishimoto T, Tsujita M and Mackawa M: Emphysematous pyelonephritis: Report of two cases and review of literatures. *Osaka City Med J* 26: 73~80, 1980
- 14) 広沢信作・鈴木文男・滝沢秀次郎・江田千寿子・高木達治・渡辺 宏・足立山夫・伊藤真一: 気腫性腎盂腎炎の1例. 内科 47: 172~176, 1981
- 15) 辻橋宏典・片岡喜代徳・井口正典・秋山隆弘・栗田 孝: いわゆる気腫性腎盂腎炎の1例. 西日泌尿 44: 1049~1052, 1982
- 16) 崎村恭也・岡部吉夫・須永隆夫・柴田 昭: 糖尿病に合併した気腫性腎盂腎炎の1例. 日内会誌 72: 1218~1222, 1981
- 17) 大場 寛: 気腫性尿管炎および気腫性腎盂腎炎. 臨放 27: 969~970, 1982
- 18) 上田陽彦・荻田 卓・北川慶幸・和泉 孝・高橋登: 嫌気性菌感染により気腫性腎盂腎炎をきたした1例. 泌尿紀要 29: 831~835, 1983
- 19) 利波久雄・村上 晋・浜田重雄・西木雅裕・山本達・鈴木孝治・津川龍三・川端清司: 気腫性腎盂腎炎の2例. 臨放 28: 1005~1008, 1983
- 20) 滝川 浩・他: 気腫性腎盂腎炎の1例. 泌尿紀要 31: 289~294, 1984
- 21) 井関達男・西山茂晴・仲谷達他・岩井省三・安本亮二・西尾正一・前川正信・船井勝七・辻田正昭・河西宏信: 気腫性腎盂腎炎の2例. 泌尿紀要 26: 1399~1403, 1980
- 22) Langston CS, Dfister RC: Renal emphysema. *AJR* 110: 778~786, 1970
- 23) Gillies CL, Flocks R: Spontaneous renal and perirenal emphysema. *AJR* 46: 173~174, 1941
- 24) 小磯謙吉・加納勝利: 腎盂腎炎. 綜合臨床 32: 1013~1016, 1983
- 25) Schainuck LI, Fouty R and Cutler RE: Emphysematous pyelonephritis. *Amer J Med* 44: 134~139, 1968

(1985年3月25日受付)